

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS



PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

REC'D 25 OCT 2005

WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P804090/WO/I	WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/009889	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 04.09.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 23.09.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B60K31/00, G01S13/93		
Anmelder DAIMLERCHRYSLER AG et al.		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 4 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags 17.06.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 19.10.2005	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - Gitschiner Str. 103 D-10958 Berlin Tel. +49 30 25901 - 0 Fax: +49 30 25901 - 840	Bevollmächtigter Bediensteter Kyriakides, L Tel. +49 30 25901-526 	

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/009889

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

Beschreibung, Seiten

1-21 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-16 eingegangen am 17.06.2005 mit Schreiben vom 25.02.2005

Zeichnungen, Blätter

1/3-3/3 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
- ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/009889

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-16 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-16 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-16 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1 STAND DER TECHNIK

Es wird auf folgendes Dokument verwiesen:

D1: DE 101 18 265 A (BOSCH GMBH ROBERT) 17. Oktober 2002 (2002-10-17)

2 NEUHEIT

2.1 Ansprüche 1-14

2.1.1 Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruches 1 angesehen. Es offenbart:

Ein Verfahren zur Erkennung von Spurwechsel Vorgängen für ein Fahrzeug, bei dem wenigstens eine Beobachtungsgröße ermittelt wird, die das Spurwechselverhalten eines beobachteten Fremdfahrzeugs beschreibt (Spalte 3 Zeilen 22-28), wobei in Abhängigkeit der wenigstens einen Beobachtungsgröße eine Spurwechselgröße bestimmt wird, die eine Spurwechselabsicht des Fremdfahrzeugs ausgehend von einer dem Fremdfahrzeug zugeordneten Fahrbahnspur charakterisiert (Anspruch 1),

2.1.2 Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem aus D1 bekannten dadurch, daß die Spurwechselgröße die Wahrscheinlichkeit für einen bevorstehenden Spurwechsel des Fremdfahrzeugs beschreibt, wobei auf einen bevorstehenden Spurwechsel geschlossen wird, wenn die Wahrscheinlichkeit größer ist als ein charakteristischer Schwellenwert.

2.1.3 Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33 (2) PCT).

2.1.4 Der Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2-14 ist daher auch neu (Art. 33(2) PCT).

2.2 Ansprüche 15,16

2.2.1 Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruches 1 angesehen. Es offenbart:

Eine Vorrichtung zur Erkennung von Spurwechselvorgängen für ein Fahrzeug, mit Beobachtungsmitteln (10) zur Beobachtung eines Fremdfahrzeugs (22, 24, 26, 28), die zur Ermittlung

wenigstens einer das Spurwechselverhalten des beobachteten Fremdfahrzeugs beschreibenden Beobachtungsgröße vorgesehen sind, wobei eine Auswerteeinheit (12) in Abhängigkeit der wenigstens einen Beobachtungsgröße eine Spurwechsel Größe bestimmt, die eine Spurwechselabsicht des Fremdfahrzeugs ausgehend von einer dem Fremdfahrzeug zugeordneten Fahrbahnspur charakterisiert.

- 2.2.2 Der Gegenstand des Anspruchs 15 unterscheidet sich daher von dem aus D1 bekannten dadurch, daß die Spurwechselgröße die Wahrscheinlichkeit für einen bevorstehenden Spurwechsel des Fremdfahrzeugs beschreibt, wobei die Auswerteeinheit auf einen bevorstehenden Spurwechsel schließt, wenn die Wahrscheinlichkeit größer ist als ein charakteristischer Schwellenwert.
- 2.2.3 Der Gegenstand des Anspruchs 15 ist somit neu (Artikel 33 (2) PCT).
- 2.2.4 Der Gegenstand des abhängigen Anspruchs 16 ist daher auch neu (Art. 33(2) PCT).

3 ERFINDERISCHE TÄTIGKEIT

3.1 Anspruch 1-16

- 3.1.1 Aufgabe der vorliegenden Erfindung kann darin gesehen werden, ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung der eingangs genannten Art derart zu schaffen, daß ein von einem Fremdfahrzeug durchgeführter Spurwechselvorgang frühzeitig erkannt werden kann.
- 3.1.2 Um diese Aufgabe zu lösen, die Ansprüche 1 und 15 der vorliegenden Anmeldung schlagen ein Verfahren bzw eine Vorrichtung vor bei dem/der die Spurwechselgröße die Wahrscheinlichkeit für einen bevorstehenden Spurwechsel des Fremdfahrzeugs beschreibt, wobei die Auswerteeinheit auf einen bevorstehenden Spurwechsel schließt, wenn die Wahrscheinlichkeit größer ist als ein charakteristischer Schwellenwert.
- 3.1.3 Die in den Ansprüchen 1 und 15 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht somit auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).
- 3.1.4 Der Anspruch 16 ist vom Anspruch 15 und die Ansprüche 2-14 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf erfinderische Tätigkeit.

4 GEWERBLICHE ANWENDBARKEIT

- 4.1 Alle Ansprüche sind im Gebiet des Fahrzeugsteuerungen gewerblich anwendbar (Art. 33(4) PCT).

Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

1 KLARHEIT

- 1.1 Die Ansprüche 1 und 15 entsprechen nicht den Erfordernissen des Artikels 84 EPÜ, da der Gegenstand des Schutzbegehrens nicht deutlich definiert ist. In den Ansprüchen wird versucht, den Gegenstand der Ansprüche durch das zu erreichende Ergebnis zu definieren. Eine solche Definition kann nur gemäß den Bedingungen, wie sie in den Richtlinien C-III, 4.7 ausgearbeitet sind, akzeptiert werden. Im vorliegenden Fall ist eine derartige Formulierung jedoch nicht zulässig, da es möglich erscheint, den Anmeldungsgegenstand konkreter zu beschreiben, das heißt, die Maßnahmen anzugeben, durch die die Wirkung zu erreichen ist.

DaimlerChrysler AG

Dehnhardt
25.02.2005

Patentansprüche

1. Verfahren zur Erkennung von Spurwechselvorgängen für ein Fahrzeug, bei dem wenigstens eine Beobachtungsgröße ermittelt wird, die das Spurwechselverhalten eines beobachteten Fremdfahrzeugs (15) beschreibt, wobei in Abhängigkeit der wenigstens einen Beobachtungsgröße eine Spurwechselgröße (CV) bestimmt wird, die eine Spurwechselabsicht des Fremdfahrzeugs (15) ausgehend von einer dem Fremdfahrzeug (15) zugeordneten Fahrbahnspur charakterisiert,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spurwechselgröße (CV) die Wahrscheinlichkeit für einen bevorstehenden Spurwechsel des Fremdfahrzeugs (15) beschreibt, wobei auf einen bevorstehenden Spurwechsel geschlossen wird, wenn die Wahrscheinlichkeit größer ist als ein charakteristischer Schwellenwert.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Spurwechselgröße (CV) auf ein Einscheren des Fremdfahrzeugs (15) auf eine dem eigenen Fahrzeug (16) zugeordnete Fahrbahnspur bezieht.
3. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei einer ersten Beobachtungsgröße um eine Spurversatzgröße (σ_{lane}) handelt, die eine Querverschie-

bung des Fremdfahrzeugs (15) relativ zur Spurmitte seiner Fahrbahnspur beschreibt.

4. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei einer zweiten Beobachtungsgröße um eine Spurversatzänderungsgröße (v_{lat}) handelt, die eine Quergeschwindigkeit des Fremdfahrzeugs (15) in orthogonaler Richtung zu einer an den Verlauf seiner Fahrbahnspur angelegten Tangente beschreibt.
5. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei einer dritten Beobachtungsgröße um eine Querversatzbeschleunigungsgröße ($a_{y,max}$) handelt, die eine aufgrund eines bevorstehenden Spurwechsels maximal auftretende Querschleunigung des Fremdfahrzeugs (15) beschreibt.
6. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei einer vierten Beobachtungsgröße um eine Spurkrümmungsgröße (v_{lane}) handelt, die eine Krümmung des Verlaufs der Fahrbahnspur des Fremdfahrzeugs (15) beschreibt.
7. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei einer fünften Beobachtungsgröße um eine Spurüberschreitungszeitgröße (t_{lcr}) handelt, die diejenige Zeitdauer beschreibt, die voraussichtlich bis zum Überschreiten einer die Fahrbahnspur des Fremdfahrzeugs (15) begrenzenden Fahrbahnmarkierung vergeht.
8. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei einer sechsten Beobachtungsgröße um eine

Lückenabstandsgröße (x_{gap}), die einen Abstand des Fremdfahrzeugs (15) relativ zu einer zwischen dem eigenen Fahrzeug (16) und einem Führungsfahrzeug (17) befindlichen Fahrzeuglücke beschreibt, und/oder eine Lückenrelativgeschwindigkeitsgröße ($v_{\text{gap,rel}}$), die eine Geschwindigkeit des Fremdfahrzeugs (15) relativ zur Fahrzeuglücke beschreibt, und/oder eine Lückenrelativbeschleunigungsgröße ($a_{\text{gap,rel}}$), die eine Beschleunigung des Fremdfahrzeugs (15) relativ zur Fahrzeuglücke beschreibt, handelt.

9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Bestimmung der Spurwechselgröße (CV) die Varianz der wenigstens einen Beobachtungsgröße berücksichtigt wird.
10. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Beobachtungsgröße und/oder deren Varianz unter Verwendung eines Kalman-Filters ermittelt wird.
11. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Beobachtungsgrößen und/oder deren Varianzen ermittelt werden, wobei diese zur Ermittlung der Spurwechselgröße (CV) mittels eines probabilistischen Netzwerks miteinander verknüpft werden.
12. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Falle eines bevorstehenden Spurwechsels fahrerunabhängige Eingriffe in zur Beeinflussung der Längs- und/oder Querdynamik des Fahrzeugs (16) vorgesehene Fahrzeugaggregate vorgenommen werden.

13. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Falle eines bevorstehenden Spurwechsels ein optischer und/oder akustischer und/oder haptischer Fahrerhinweis an den Fahrer des Fahrzeugs (16) ausgegeben wird.
14. Verfahren nach Anspruch 1,
gekennzeichnet
durch eine Verwendung in Verbindung mit einem im Fahrzeug (16) angeordneten Längs- und/oder Queregelsystemsystem.
15. Vorrichtung zur Erkennung von Spurwechselvorgängen für ein Fahrzeug, mit Beobachtungsmitteln (20) zur Beobachtung eines Fremdfahrzeugs (15), die zur Ermittlung wenigstens einer das Spurwechselverhalten des beobachteten Fremdfahrzeugs (15) beschreibenden Beobachtungsgröße vorgesehen sind, wobei eine Auswerteeinheit (21) in Abhängigkeit der wenigstens einen Beobachtungsgröße eine Spurwechselgröße (CV) bestimmt, die eine Spurwechselabsicht des Fremdfahrzeugs (15) ausgehend von einer dem Fremdfahrzeug (15) zugeordneten Fahrbahnspur charakterisiert, dadurch gekennzeichnet,
dass die Spurwechselgröße (CV) die Wahrscheinlichkeit für einen bevorstehenden Spurwechsel des Fremdfahrzeugs (15) beschreibt, wobei die Auswerteeinheit (21) auf einen bevorstehenden Spurwechsel schließt, wenn die Wahrscheinlichkeit größer ist als ein charakteristischer Schwellenwert.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Beobachtungsmittel (20) eine erste Sensoreinrichtung (20a) zur Objektverfolgung und eine zweite Sensoreinrichtung (20b) zur Spurverfolgung umfassen.